

Se ha de elegir UNA de las dos PROPUESTAS presentadas.
Cada propuesta consta de cinco preguntas.
Cada pregunta será calificada con un máximo de dos puntos.
El tiempo disponible para la realización de la prueba es de 1,5 horas.

PROPUESTA I

- 1.- Dados los elementos A, B y C de números atómicos 19, 17 y 12, respectivamente, indica razonando las respuestas:
- Estructura electrónica de sus respectivos estados fundamentales y el grupo de la tabla periódica al que pertenece cada uno de ellos (1,2 puntos)
 - Tipo de enlace formado cuando se unen A y B (0,8 puntos)

- 2.-a) Escribir todos los isómeros posibles de la propanona ($\text{H}_3\text{C} - \text{CO} - \text{CH}_3$) (1,0 puntos)
- Indica la hibridación que cabe esperar de cada uno de los átomos de carbono que participan en los siguientes compuestos: b₁) Propanona ($\text{H}_3\text{C} - \text{CO} - \text{CH}_3$); b₂) Propino ($\text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{CH}$) (1,0 puntos)

- 3.- a) Formular las siguientes especies químicas: (0,125 puntos c/u)

Ácido crómico [(Tetraoxocromato (VI) de hidrógeno)]

Sufuro férrico (Trisulfuro de dihierro)

1-Hexen-5-ino (Hex-1-en-5-ino)

6-metil-3-heptanol (6-Metilheptan-3-ol)

Hidróxido de calcio (Dihidróxido de calcio)

Bromato férrico [(Trioxobromato (V) de hierro (III)]

3-Hidroxipentanal

Ácido 3-pentinoico (Ácido pent-3-inoico)

- b) Nombrar (de una sola forma), las siguientes especies químicas: (0,125 puntos c/u)

$\text{Fe}(\text{ClO})_2$

H_2SO_3

$\text{H}_3\text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$

$\text{H}_2\text{C}(\text{Cl}) - \text{CH}(\text{Cl}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

FeCl_2

H_2O_2

$\text{H}_3\text{C} - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

$\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CONH}_2$

- 4.- La reacción: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \leftrightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$, tiene una constante K_C de 8,25 a 900 °C. En un recipiente de 25 litros se mezclan 10 moles de CO y 5 moles de H₂O a 900 °C. Calcule en el equilibrio

- a) Las concentraciones de todos los compuestos (1,2 puntos)

- b) La presión total de la mezcla. (0,8 puntos)

Datos: $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{l}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

- 5.- Deduce razonadamente y escribiendo la ecuación ajustada:

- a) Si el hierro en su estado elemental puede ser oxidado a hierro(II) con MoO_4^{2-} (1,0 puntos)

- b) Si el hierro(II) puede ser oxidado a hierro(III) con NO_3^- (1,0 puntos)

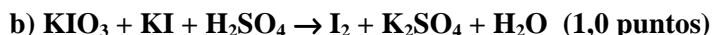
Datos: $E_0(\text{MoO}_4^{2-}/\text{Mo}^{3+}) = 0,51 \text{ V}$; $E_0(\text{NO}_3^-/\text{NO}) = 0,96 \text{ V}$; $E_0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$; $E_0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^0) = -0,44 \text{ V}$.

PROPUESTA II

1- Dada la siguiente reacción: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \leftrightarrow 2 \text{NO}(\text{g})$; $\Delta\text{H} = 90,4 \text{ kJ/mol}$, $\Delta\text{G} = 86,7 \text{ kJ/mol}$. Justifica cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas: (0,5 puntos c/u)

- La reacción es espontánea de izquierda a derecha.
- La reacción es exotérmica de derecha a izquierda y un aumento de temperatura desplaza el equilibrio a la derecha.
- El equilibrio se desplaza a la izquierda aumentando su presión.
- $K_p = p_{\text{NO}}/p_{\text{N}_2} p_{\text{O}_2}$

2.- Ajustar las siguientes reacciones e indicar en cada caso las semirreacciones redox y cuáles son los agentes oxidantes y reductores.



3.- a) Formular las siguientes especies químicas: (0,125 puntos c/u)

Hidróxido férrico (Trihidróxido de hierro)

Yodato níqueloso (Trioxoyodato (V) de níquel (II))

2-Fenil butanal

2,4-Hexanodiona (Hexano-2,4-diona)

Cloruro plumboso [(Cloruro de plomo (II))]

Ácido perclórico [(Ácido tetraoxoclórico (VII))]

Etil propil éter

3 metil pentanamida

b) Nombrar (de una sola forma), las siguientes especies químicas: (0,125 puntos c/u)

H_2SeO_4

Na_2SO_4

$\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

$\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Ni_2O_3

ZnBr_2

$\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

$\text{H}_3\text{C} - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

4.- Se prepara una disolución acuosa de ácido acético ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) 0,1M. Calcular:

a) el pH de la disolución. (1,3 puntos)

b) el grado de disociación del ácido acético en dicha disolución (0,7 puntos)

Datos: K_a (ácido acético) = $1,85 \cdot 10^{-5}$

5.-a) Calcula el calor de formación a presión constante del metano gaseoso (CH_4) a partir de los calores de combustión del C (s), H_2 (g) y CH_4 (g) cuyos valores son respectivamente -393,5, -285,9 y -890,4 kJ/mol. (1,5 puntos)

b) ¿Qué cantidad de calor se desprende en la combustión de 1 Kg de metano gaseoso. (0,5 puntos)

Datos: mas. Atóm. (C) = 12 ; mas. Atóm. (H) = 1.

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
L.O.G.S.E.**

CURSO 2006-2007 - CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE

QUÍMICA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

PROPUESTA I.

- 1.-a) Configuración electrónica correcta y grupo correcto para cada elemento (0,4 puntos c/u)
b) Tipo de enlace entre A y B 0,8 puntos.
- 2) a) Apartado a) 1,0 puntos.
b) Cada subapartado . 0,5 puntos
- 3.- Cada especie correcta 0,125 puntos.
- 4.- Apartado a) 1,2 puntos.
Apartado b) 0,8 puntos.
- 5.- Apartado a) o b) sin razonar mediante la reacción 0,2 puntos
Apartado a) razonado 1,0 puntos
Apartado b) razonado 1,0 puntos

----- 0000000 -----

PROPUESTA II.

- 1.- a) Cada apartado acertado pero mal razonado 0,1 puntos.
 b) Cada apartado bien razonado pero no acertado 0,2 puntos
 c) Cada apartado acertado y bien razonado 0,5 puntos.
- 2.- Apartado a)
 Semireeacciones redox correctas 0,3 puntos.
 Reacción global bien ajustada... 0,5 puntos.
 Oxidante y reductor correctos..... 0,2 puntos.
 Apartado b)
 Semireeacciones redox correctas 0,3 puntos.
 Reacción global bien ajustada..... 0,5 puntos.
 Oxidante y reductor correctos..... 0,2 puntos.
- 3.- Cada especie correcta 0,125 puntos.
- 4.- Apartado a) 1,3 puntos.
 Apartado b) 0,7 puntos.
- 5.- Apartado a) 1,5 puntos.
 Apartado b)..... 0,5 puntos.

----- 0000000 -----